

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-039676

(43)Date of publication of application : 15.04.1981

(51)Int.Cl.

H04N 1/028

(21)Application number : 54-114775

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 06.09.1979

(72)Inventor : TANAKA YOSHIYUKI

KOJIMA HIROAKI

KAIEDA SHOZO

KAKIUCHI TOKUJI

NISHIOKA NOBUAKI

TADAUCHI YUKIO

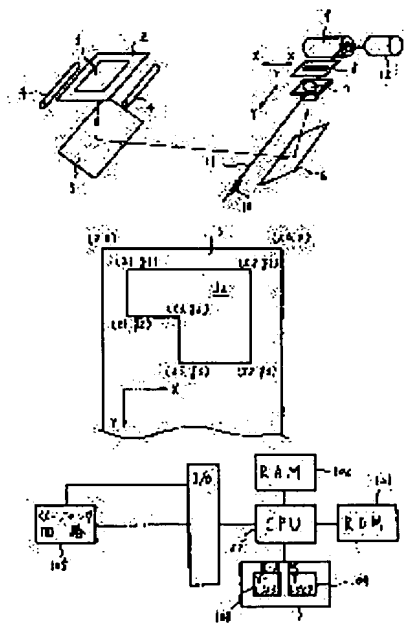
NAKAGAMI HIDEKAZU

## (54) OPTICAL PICTURE READER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To attain efficiency by reducing the capacity of a memory unit by predetermining a read area on an original and then by storing only picture element information in the area.

CONSTITUTION: On plate 2, original 3 is mounted and with light from lamp 4, the picture of the original is supplied to line sensor 8 consisting of CCD image sensors by way of reflex mirrors 5 and 6 and scanning lens 7. To read area 3a on original 3, picture data from the sensor are counted by RAM103 when an operation signal is supplied from CPU22 to image sensor circuit 105 and the contents of RAM103 are transferred to RAM102 when the count value reaches a fixed value. Therefore, only the picture data in area 3a are stored in RAM102 and data of other parts are invalidated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other  
than the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭56—39676

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 N 1/028

識別記号

庁内整理番号  
7193—5C⑬ 公開 昭和56年(1981)4月15日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

## ⑭ 光学画像読取装置

大阪国際ビルミノルタカメラ株式会社  
社内

⑮ 特 願 昭54—114775

⑯ 発 明 者 垣内得司

⑰ 出 願 昭54(1979)9月6日

大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株式会社  
社内

⑱ 発 明 者 田中淳之

⑲ 発 明 者 西岡信昭

大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株式会社  
社内大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株式会社  
社内

⑳ 発 明 者 小島弘明

㉑ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会社

大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株式会社  
社内大阪市東区安土町2丁目30番地  
大阪国際ビル

㉒ 発 明 者 海江田省三

大阪市東区安土町2丁目30番地

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光学画像読取装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 固体撮像素子を用いたイメージセンサーによつて原稿画像を所定の画素信号に分解し、該画素信号を記憶装置によつて記憶するようにした光学画像読取装置において、原稿面上における所定エリアの位置を指定する手段と、上記イメージセンサー出力を該指定されたエリアの位置と関連づける手段と、上記指定されたエリア内のイメージセンサー出力を各ライン毎に順次上記記憶装置に転送する手段とを備えたことを特徴とする光学画像読取装置。

2. 上記エリアの位置を指定する手段が、上記原稿画像の画素を1単位とし、原稿上の所定の位置を原点とした2次元のX-Y座標によつて位置を指定するようにした特許請求の範囲第1項記載の光学画像読取装置。

3. 上記ラインセンサー出力を指定されたエリ

アの位置と関連づける手段が、ライン毎にカウンタアップするYカウンタと、各ライン毎に所定の情報単位をカウントするXカウンタと、Yカウンタのカウント数が指定された数値であるかを判定する手段と、Xカウンタのカウント数が指定された数値であるとき、そのラインにおけるXカウンタのカウント数が指定されたものであるかを判定する手段とを有してなる特許請求の範囲第1項又は第2項記載の光学画像読取装置。

4. 上記エリアの位置を指定する手段が、マイクロコンピュータのプログラム記憶装置であつて、上記X-Y座標上での座標位置を数値データとしてあらかじめ記憶されている特許請求の範囲第2項又は第3項記載の光学画像読取装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 技術分野

本発明は光学画像読取装置に関し、さらに詳しくは固体撮像素子を用いたイメージセンサーによつて原稿画像を所定の画素信号に分解し、該画素信号を記憶装置によつて記憶するようにした

光学画像読取装置に関するものである。

#### 従来技術

一般に、CCDイメージセンサ等の固体撮像素子を1次元方向に配列したラインセンサ等のイメージセンサの受光面に原稿画像を結像し、該画像あるいはラインセンサをセンサのライン方向と直角な方向にスキャンして、適宜な同期信号によつて所定間隔のライン毎に撮像素子の各ビットから上記原稿画像の画素信号を得るようになした画像読取装置が知られている。

この種の読取装置において、原稿の種類によつては、原稿の1部分に記入された情報のみが必要とされ、その情報の原稿面上での位置があらかじめ決められているものがある。このような原稿に対して、従来の読取装置においては、その情報位置が変化した場合に対処するために、原稿全面にわたつて記憶するだけの容量を記憶装置に持たせていた。しかしながら、所定の原稿に対して必要な記憶装置の容量は実際には特定部分のもので良いのであるから、このような従来の装置ではム

- 3 -

ある。

走査用レンズ(7)は、一端がモータ(9)の回転軸に固設されたプーリに巻取られ、かつ他端がスプリング(8)によつて張設されたワイヤ(10)によつて上記Y方向に移動可能に設けられており、モータ(9)の回転をエンコーダ(12)によつて検出し、レンズ位置信号を得て適宜な同期信号によつてラインセンサ(8)の各ビットからの出力を読取る。

ラインセンサ(8)は第3図に示すように1列に配列された多数ビット(通常1000ビット以上)のフォトセンサアレイ(11)と各フォトセンサの光電出力を記憶するシフトレジスタ(13)とを備え、クロックパルスによつて各フォトセンサ(11)の信号を順次出力端子(14)から読み出すように構成される。この種のラインセンサは公知であるのでその詳細な説明は省略する。

第4図は上述のラインセンサ(8)からの出力信号を読み取ると共にモータ(9)等を制御する制御回路を示すブロック図であり、ラインセンサ(8)の出力は増巾器(15)、シフトレジスタ(16)を介して記憶部を

- 5 -

が多くコスト高となる不都合があつた。

#### 目的

本発明はこの種の画像読取装置の改良を目的とし、具体的には原稿の読取りエリアをあらかじめ決定し、そのエリア内の画像情報のみを記憶装置内に記憶するようになした画像読取装置を提供することを目的とするものである。

#### 実施例

以下本発明の実施例を図面に従つて説明する。

第1図は本発明の適用される画像読取装置(1)の具体的な構成の要部を示すもので、ガラス等の透明材で構成される原稿載置板(2)の上面に原稿(3)を載置し、原稿照明ランプ(4)の点灯により、原稿(3)の画像が反射鏡(5)、(6)及び走査用レンズ(7)を介してCCDイメージセンサによるラインセンサ(8)に投射される。

ラインセンサ(8)は、例えば第2図に示すように、原稿(3)のX、Y方向に対してX方向をカバーするように配列保持され、後述する走査用レンズ(7)のY方向の移動によつて原稿(3)の全面を走査可能で

- 4 -

含むCPU(中央処理装置)20に入力され、また上記エンコーダ12からの出力がレンズ位置情報としてCPU20に入力され、これに基づいて1行毎の読取指令信号がCPU20からラインセンサ(8)に出力される。この読取指令信号はクロックパルス発生回路21に加えられ、ここから生じるクロックパルスがセンサ(8)に印加され、これによつてラインセンサ(8)のシフトレジスタ22、23から原稿像の各点の白黒を表わす信号が順次読出され、増巾器24で出力増巾されて正規化されて正規化された2値信号とされる。

増巾器24の出力はシフトレジスタ25にストアされ、並列情報に変換されてCPU20を介して記憶部に書き込まれる。このようにして書き込まれた情報は適宜な手段によつてCPU20内でビデオ信号に変換され、例えばCRT(陰極線管)等のディスプレイ装置26に印加され、画像の表示を行うことも可能である。

原稿照明ランプ(4)、レンズ駆動用モータ(9)はそれぞれ点灯制御回路27、駆動回路28を介してCPU

- 6 -

(22)からの指令信号によって作動制御される。

以上のような装置において、いま例えば第2図に示すような原稿(3)の所定の読取エリア(3a)内の情報のみを読取り、記憶手段の記憶容量を必要最小限に止めるようにした読取り装置につき、説明する。このような装置は、例えば第2図の原稿(3)が、読取エリア(3a)の部分以外には共通事項が印刷され、読取エリア(3a)内に変更可能な情報が書き込まれるようになっている場合であって、その変更可能な情報のみを読取ってディスプレイあるいはプリントするような装置に適用すると有効であり、原稿(3)の全面にわたって情報を記憶するだけの容量を持つ必要がないので小容量の記憶装置をきわめて効率良く利用できる。なお、後述の説明で明らかなように、あらかじめ決定される読取エリアは、所定の記憶装置の読取エリア情報を書き換え、あるいは交換することによって容易に変更できる。

第5図に本発明読取装置の概略ブロック図、第6図にその動作のフローチャートを示す。

- 7 -

また、上記構成において、イメージセンサ回路(105)からの出力は8 bit並列信号として出力され、従ってXレジスタ(108)はこの8 bit毎にカウントアップするように設定され、Yレジスタ(109)はXレジスタ(108)のカウント数が $x = x_0 + 1$ ラインのbit数になる毎にカウントアップするようにプログラムされている。

第6図において、まず、適宜な画像読取開始信号によって第1、4図に示すスキャンモータ(9)が駆動され、原稿載置基準位置(0,0)がエンコーダあるいは原稿載置板(2)上の特定マーク等によって検出されると、ステップ①においてX、Yの各レジスタ(108)、(109)の内容がクリアされると共に、CPU(22)からライン(106)を介してイメージセンサ回路(105)に対して作動信号が出力され、ライン(107)を介して画像データが入力される。

ステップ②においては(0,0)点を座標の原点として、入力されてくる画像データ信号をXレジスタ(108)によってカウントし、X方向の8 bit毎に $x = x + 1$ の操作を行う。

- 8 -

第5図において、第4図に示したと同様のCPU(22)には、プログラム等のデータが記憶されるリードオンリーメモリ(以下ROMと書く)(101)、データ読込み用のランダムアクセスメモリ(以下RAMと書く)(102)、X、Y両方向カウンタ用のRAM(103)、入出力インターフェイス(以下I/Oと書く)(104)、等が各々バスラインを介して接続され、I/O(104)には前述のラインセンサ(8)、増巾器(24)、シフトレジスタ(29)等を含むイメージセンサ回路(105)への作動指令信号の出力ライン(106)及び読取り画像データの入力ライン(107)が接続されている。また、上記カウンタ用のRAM(103)内には、2つのレジスタがX方向レジスタ(108)、Y方向レジスタ(109)として設定されている。

以上の構成からなる読取装置の動作を、第2図に示す原稿(3)のエリア(3a)を読取る場合につき、第6図のフローチャートを用いて説明する。なお、第2図中( $x_n, y_m$ )の記号は各々X方向Y方向の画素単位の座標位置を示すものである。

- 8 -

ステップ③においてはXレジスタ(108)の内容が $x = x_0$ になったとき、Yレジスタ(109)の内容を $y = y + 1$ の操作でカウントアップすると共にXレジスタ(108)をクリアして次のラインの読取りに備える。次のラインの読取りは前述したエンコーダ(12)からの同期信号によって開始され、以後この動作がくり返される。

ステップ④においては、原稿(3)の読取り設定エリア(3a)のラインに達したか否かを判定し、 $y = y_1$ となったとき、次段のステップ⑤に移行する。

ステップ⑤においては上記ステップ③と同様X方向のカウントが行なわれるが、この場合、このライン( $y = y_1$ )においては( $x = x_1$ )から( $x = x_2$ )までの間画像信号のRAM(102)へのストアを行うため、ステップ⑥において( $x = x_1$ )が判定されると、ステップ⑦においてXレジスタ(108)のカウント毎にその入力画像データがRAM(102)へ転送され、ステップ⑧において $(x = x_2)$ が判定されるまでこの動作がくり返される。

ステップ⑨、⑩においては、上記ステップ⑤～

- 10 -

④の動作がライン( $Y=Y_1$ )から( $Y=Y_2$ )までくり返されることを示し、( $Y=Y_2+1$ )になったとき、次段のステップ⑤に進む。

ステップ⑤においては、上記ステップ②、④と同様X方向のカウントが行なわれるが、ライン( $Y=Y_2+1$ )においては( $X=X_1$ )から( $X=X_2$ )までの間画像信号のRAM (102) へのストアを行うため、ステップ⑥において( $X=X_3$ )が判定され、ステップ⑦において( $X=X_2$ )が判定されるまで、ステップ⑧においてステップ⑦と同様にレジスタ(108)のカウント毎に入力画像データのRAM (102) への転送が行なわれる。そしてステップ⑨⑩においてはこの動作が( $Y=Y_2+1$ )から( $Y=Y_3$ )までくり返し行なわれることを示す。

以上の動作説明から明らかな如く、本発明の画像読取装置においては原稿③の、所定の読取りエリア(3a)内の画像データのみが記憶装置にストアされ、他の部分のデータはカットされる。従って、RAM (102) の容量は、原稿③の全面にわたってデ

- 11 -

ータを記憶するものに対してきわめて小さくでき、コスト的に有利であるばかりでなく、記憶されたデータの処理に関しても必要最小限のデータのみが記憶されているのであるからきわめて簡略化できる。

なお、上記説明において、読取りエリアを設定する座標位置のデータは、あらかじめ画素の大きさから数値データとして算出され、ROM (101) に記憶させておけば良いが、ROM (101) に変えてプログラマブルROM (P-ROM) を用い、適宜その数値データを書き換えて読取りエリア(3a)の範囲を変更することも可能であるし、エリア設定用に他の数値データ入力手段とRAMを用いるようにしても良い。

また、上記実施例においてはイメージセンサを一次元方向に配列したラインセンサによる画像の読取り装置を示したが、これは二次元平面状に配列されたものであっても良く、そのときも同様な効果を得ることができる。

さらに、このようにしてRAM (102) にストアさ

- 12 -

れた画像データは、前述した如く適宜ビデオ信号等に変換され、CRTディスプレイ装置(50)によって表示可能であり、OPT装置と電子写真複写機等を組合せたプリント装置によってハードコピーを得ることも可能であるが、RAM内に記憶された画像信号(主として白、黒を示す2値情報)は、原稿の文字あるいは図形を適宜な大きさの画素に分解しそれを白又は黒の情報として記憶したものであるから、これをそのまま出力し、表示した場合、時として現実の文字や図形にとっては不都合な白、黒パターンが表示されることがある。これは例えばラインセンサ⑧の各フォトセンサの感度誤差や中間的な値の入力に対する白、黒判定の困難さ等に起因して生じ、白黒の領域の境界部で生じ易い。

従って、一旦RAM (102) 内にストアされた情報をCRTディスプレイ装置に表示し、その読んだ白黒パターンをライトペンを用いて修正し、RAM (102) の記憶内容を変更しておく操作を行うようにすれば、この情報をハードコピーとした場合にも正確な文字や図形のパターンを得ることができる。

- 13 -

また、RAM (102) の記憶情報の修正手段としてはテンキーを用いてCRT表示面上の所定の座標位置にあるパターン情報を書き換えるようにしても良い。

#### 効果

以上説明したように本発明は、固体撮像素子を用いたイメージセンサーによって原稿画像を所定の画像信号に分解し、該画像信号を記憶装置によって記憶するようにした光学画像読取装置において、原稿面上における所定エリアの位置を指定する手段と、上記イメージセンサー出力を該指定されたエリアの位置と関連づける手段と、上記指定されたエリア内のイメージセンサー出力を各ライン毎に順次記憶装置に転送する手段とを有する光学画像読取装置であるから、記憶装置の容量が原稿面上における所定の読取りエリア内に対応するだけのもので済み、きわめて効率的かつ経済的であり、実用上有用なものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

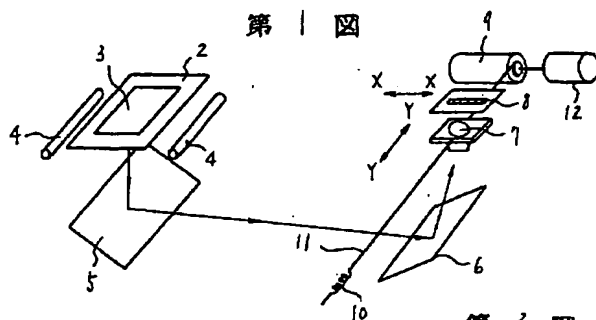
第1図は画像読取装置の具体的な構成例を示す

- 14 -

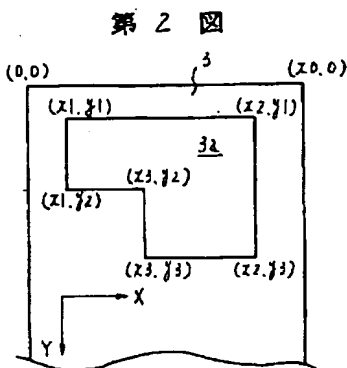
図、第2図は原稿及びその読取りエリアを示す図、第3図はラインセンサーの具体例を示す図、第4図は画像読取装置の制御系統を示す図、第5図は本発明の画像読取装置の回路の一例を示すブロック図、第6図はその動作のフローチャートを示す図である。

(1) …… 画像脱取装置、(3) …… 原稿、(3a) …… 脱取りエリア、(7) …… レンズ、(8) …… ラインセンサ、(9) …… モータ、(12) …… エンコーダ、(22) …… CPU、(101) …… ROM、(102) …… データ脱込み用 RAM、(103) …… カウンタ用 RAM、(104) …… I/O、(105) …… イメージセンサ回路。

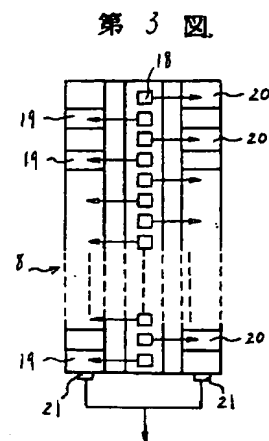
出願人 ミノルタカメラ株式会社



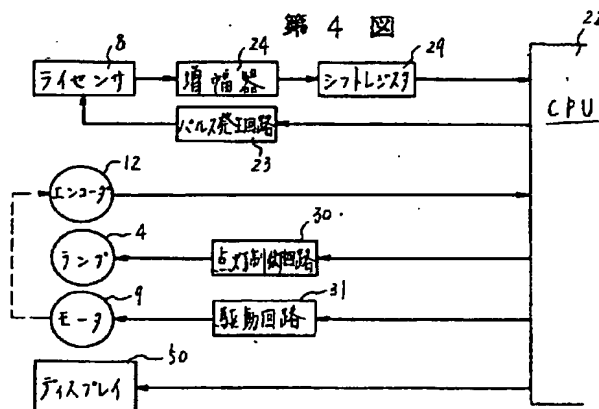
第 1 圖



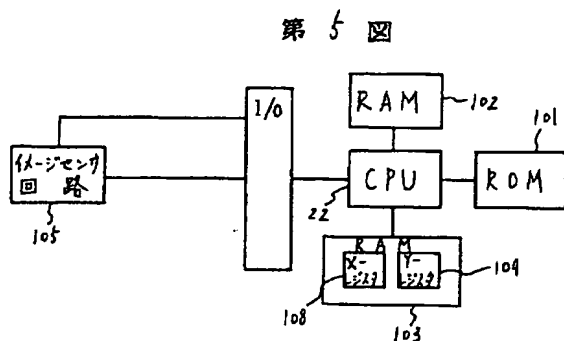
第 2 圖



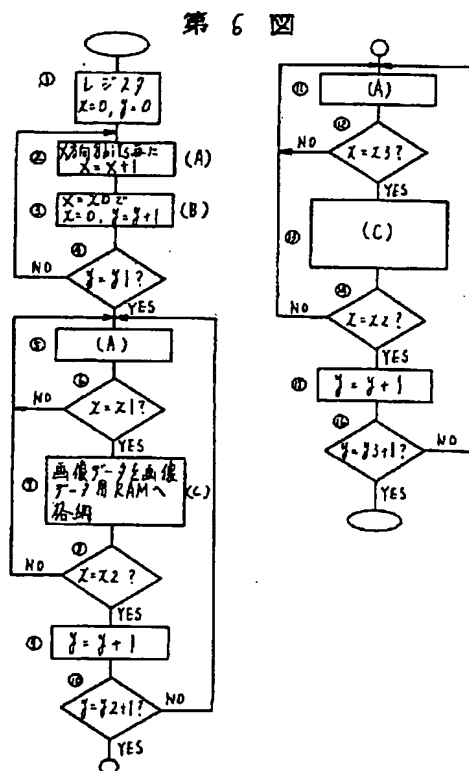
第 3 圖



第 4 图



第 5 圖



第 6 圖

第 1 頁の続き.

特開昭 56- 39676 (6)

⑦発 明 者 多々内幸男  
大阪市東区安土町 2 丁目 30 番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株  
式会社内

⑧発 明 者 中神秀和  
大阪市東区安土町 2 丁目 30 番地  
大阪国際ビルミノルタカメラ株  
式会社内